



**PATENT APPLICATION**

**THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q77364

Norio ITO

Appln. No.: 09/08,2003

Group Art Unit: 2833

Confirmation No.: 9200

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: September 08, 2003

For: ELECTRIC CONNECTION BOX

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2002-262363

Date: January 14, 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   9 月   9 日  
Date of Application:

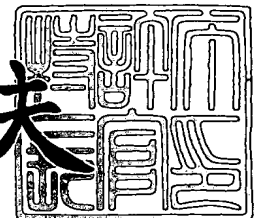
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 6 2 3 6 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 6 2 3 6 3 ]

出   願   人            矢 崎 総 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   9 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 KP-0001858

【提出日】 平成14年 9月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02G 3/16

【発明の名称】 電気接続箱

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県小笠郡大東町国包 1 3 6 0 矢崎部品株式会社内

    【氏名】 伊藤 法生

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

    【代表者】 矢崎 裕彦

【代理人】

    【識別番号】 100075959

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小林 保

    【電話番号】 (03)3864-1448

【選任した代理人】

    【識別番号】 100074181

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 明博

    【電話番号】 (03)3864-1448

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 016207

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710876

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明 細 書

【発明の名称】 電気接続箱

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁基板上に少なくとも 2 種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設する電気接続箱において、低い電位を持つバスバーと高い電位を持つバスバーとが水平方向に隣接して設置されているバスバー配置を、前記低い電位を持つバスバーを前記高い電位を持つバスバーの鉛直方向上側に配置することを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】 絶縁基板上に少なくとも 2 種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設する電気接続箱において、前記絶縁基板の複数のバスバーの配置領域を低い電位を持つ第 1 のバスバーを配索する第 1 のエリアと高い電位を持つ第 2 のバスバーを配索する第 2 のエリアとに区分して配置したことを特徴とする電気接続箱。

【請求項 3】 絶縁基板上に少なくとも 2 種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設する電気接続箱において、前記絶縁基板の複数のバスバーの配置領域を低い電位を持つ第 1 のエリアと高い電位を持つ第 2 のエリアとに区分し、前記第 1 のエリアを前記絶縁基板の配置上、前記第 2 のエリアより鉛直方向上側に位置するように配置したことを特徴とする電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ワイヤーハーネスの相互接続を行う電気接続箱に係り、特に、電圧の異なるバスバー間でのリークの発生箇所を削減させることのできる電気接続箱に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ワイヤーハーネスの相互接続を行う電気接続箱は、上部ケースと下部ケースか

らなるケース本体を備え、このケース本体の内部にバスバー回路板が多層積層した状態で收容され、電気接続箱（バスバー回路板）が縦置きに配置されている。各バスバー回路板は、技術文献として明確に示されたものはないが、実際に使用されているものとして図3に示す如き構成を有している。すなわち、バスバー回路板1は、絶縁材によって構成される絶縁基板2に、低い電圧を供給するバスバー3と高い電圧を供給するバスバー4とを配設して構成されている。このバスバー3、バスバー4は、図示していないがバスバー回路板1に対して垂直方向の向きに複数の分岐タブを有し、これらは絶縁基板2のタブ挿通孔を貫通して上部ケースまたは下部ケースの外面に突出し、コネクタ結合部、ヒューズ結合部、リレー結合部などの各種結合部内に配列収納され、ワイヤーハーネス端末のコネクタ、ヒューズ、リレーなどの部品と接続される。絶縁基板2は、その板面に対向するリブ5によって区画形成されたバスバー配設溝を有し、このバスバー配設溝に配設されたバスバー3、バスバー4は溶着ボスにより固定される。

#### 【0003】

このような従来のバスバー回路板1にあっては、絶縁基板2にバスバー3、バスバー4をそれぞれ供給する電圧の電位差を考慮することなく設置している。このためバスバー回路板1にあっては、絶縁基板2上に、バスバー3とバスバー4とが整然とした状態で配設されていない。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

このようなバスバー回路板1にあっては、電気接続箱内部に水分の浸入があると絶縁基板2に配設されているバスバー3、バスバー4の隣接しているバスバー間6A、6B、6Cにおいてリークが発生する。このバスバー間におけるリークの発生は、バスバー3、4に銅の酸化生成物を生じさせる。この銅の酸化生成物の発生は、高い電圧を供給するバスバー4で多い。

#### 【0005】

この銅の酸化生成物は粉状のため、図4、図5に示す如く、電気接続箱内に浸入した水分7によってバスバー間6A、6B、6Cのリブ5を乗り越えてバスバー3とバスバー4との間を流れる。また、この銅の酸化生成物は、導電性を有し

ているため、この銅の酸化生成物が水分と共にバスバー間 6 A、6 B、6 C、6 D のリブ 5 を乗り越えて流れたとき、バスバー 3 とバスバー 4 との間でショート（短絡）を起こしアーク（火花）が発生する虞がある。このようにアーク（火花）が発生すると、それに接続されている素子、装置等に影響を与えてしまう恐れがある。

#### 【0006】

特に、図 3 に図示のバスバー間 6 A では、高い電位を持つバスバー 4 A が低い電位を持つバスバー 3 A-1 の位置より図示矢印で示す鉛直方向上側に配置される場合がある。この場合、高い電位を持つバスバー 4 A で生じた銅の酸化生成物が浸入した水分と一緒に流れ、リブを乗り越え低い電位を持つバスバー 3 A-1 側に流れる。したがって、バスバー間 6 A では、バスバー 4 とバスバー 3 の間で電位差があることによって、バスバー間ショート（短絡）を起こしアーク（火花）が発生する可能性がある。

#### 【0007】

本発明の目的は、バスバーに銅の酸化生成物が発生するのを低減し、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することのできる電気接続箱を提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため請求項 1 記載の電気接続箱は、絶縁基板上に少なくとも 2 種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設する電気接続箱において、

低い電位を持つバスバーと高い電位を持つバスバーとが水平方向に隣接して設置されているバスバー配置を、前記低い電位を持つバスバーを前記高い電位を持つバスバーの鉛直方向上側に配置することを特徴とするものである。

このように構成することにより、請求項 1 に記載された本発明によれば、高い電位を持つバスバーで発生した銅の酸化生成物を低い電位を持つバスバー側に浸入した水分で流すことがないため、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

**【0009】**

上記課題を解決するため請求項2記載の電気接続箱は、絶縁基板上に少なくとも2種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設する電気接続箱において、

前記絶縁基板の複数のバスバーの配置領域を低い電位を持つ第1のバスバーを配索する第1のエリアと高い電位を持つ第2のバスバーを配索する第2のエリアとに区分して配置したことを特徴とするものである。

このように構成することにより、請求項2に記載された本発明によれば、バスバーに銅の酸化生成物が発生するのを低減し、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

**【0010】**

上記課題を解決するため請求項3記載の電気接続箱は、絶縁基板上に少なくとも2種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設する電気接続箱において、

前記絶縁基板の複数のバスバーの配置領域を低い電位を持つ第1のエリアと高い電位を持つ第2のエリアとに区分し、

前記第1のエリアを前記絶縁基板の配置上、前記第2のエリアより鉛直方向上側に位置するように配置したことを特徴とするものである。

このように構成することにより、請求項3に記載された本発明によれば、低い電位を持つバスバーの配置エリアを高い電位を持つバスバーの配置エリアと分離して高い電位を持つバスバーの配置エリアより鉛直方向上側に配置しているため、高い電位を持つバスバーで発生した銅の酸化生成物を低い電位を持つバスバー側に流すことがないため、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

**【0011】****【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明に係る電気接続箱の一実施の形態を示すバスバー回路板が示されている。



## 【0012】

図1に図示の本発明に係る電気接続箱の一実施の形態は、絶縁基板2上に少なくとも2種類の異なる電位を持つ複数のバスバー3、4を配置してなるバスバー回路板1を、電気接続箱を縦置きに配置することにより縦置き配設（図1中、上側を鉛直方向上側に配置）し、低い電位を持つバスバー3と高い電位を持つバスバー4とが水平方向に隣接して設置されているバスバー3A-1とバスバー4Aの配置を、低い電位を持つバスバー3A-1を高い電位を持つバスバー4Aの鉛直方向上側に配置するようにしたものである。

## 【0013】

すなわち、図1において、バスバー回路板1のバスバー3A-1とバスバー4Aの配置は、低い電位を持つバスバー3A-1を高い電位を持つバスバー4Aの鉛直方向上側に配置してある。これは、図3に図示の従来例として示したバスバー回路板1のバスバー3A-1とバスバー4Aの配置関係とは異なっている。すなわち、図3に図示の従来例として示したバスバー回路板1のバスバー3A-1とバスバー4Aの配置関係は、高い電位を持つバスバー4Aが低い電位を持つバスバー3A-1の位置より鉛直方向上側に配置してある。この従来例のバスバー3A-1とバスバー4Aの配置を設計変更して、低い電位を持つバスバー3A-1を高い電位を持つバスバー4Aの鉛直方向上側に配置したものである。

## 【0014】

したがって、本実施の形態によれば、浸入した水分で、高い電位を持つバスバー4Aで発生した銅の酸化生成物を低い電圧を供給するバスバー3A-1側に流すことをなくすることができる。

## 【0015】

図2は本発明に係る電気接続箱の他の実施の形態を示すバスバー回路板が示されている。

## 【0016】

図2に図示の本発明に係る電気接続箱の他の実施の形態は、絶縁基板上に少なくとも2種類の異なる電位を持つ複数のバスバーを配置してなるバスバー回路板を縦置きに配設し、絶縁基板の複数のバスバーの配置領域を低い電位を持つ第1

のエリアと高い電位を持つ第2のエリアとに区分し、第1のエリアを絶縁基板に配置する際に、第2のエリアより図示矢印で示す鉛直方向上側に配置したものである。

#### 【0017】

図2において、バスバー回路板10は、絶縁材によって構成される絶縁基板11を有し、この絶縁基板11には、低い電位を持つ第1のエリア12と、高い電位を持つ第2のエリア13とが設けられている。この第1のエリア12と第2のエリア13は、絶縁基板11上での配置関係が、第1のエリアが第2のエリアより鉛直方向上側に配置してある。そして、この第1のエリア12には、低い電位を持つバスバー14が配設されている。このバスバー14は、図2では、バスバー14A、14B、14Cの3つのバスバーからなっている。すなわち、第1のエリア12には、複数の低い電位を持つバスバー14A、14B、14Cを設けている。

また、第2のエリア13には、高い電位を持つバスバー15が配設されている。このバスバー15は、図2では、全体がつながった1個のバスバーで構成されている。

#### 【0018】

絶縁基板11は、第1のエリア12及び第2のエリア13に、それぞれその板面に対向するリブ16、17によって区画形成されたバスバー配設溝18、19を有し、このバスバー配設溝18、19に配設されたバスバー14、バスバー15は図示されていない溶着ボスにより固定されている。

#### 【0019】

したがって、本実施の形態によれば、低い電位を持つバスバーの配置エリアを高い電位を持つバスバーの配置エリアと分離して高い電位を持つバスバーの配置エリアより鉛直方向上側に配置しているため、高い電位を持つバスバーで発生した銅の酸化生成物を低い電圧を供給するバスバー側に流すことがないため、バスバー14、15に銅の酸化生成物が発生するのを低減し、バスバー14、15間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

#### 【0020】

**【発明の効果】**

以上説明したように構成されているので、以下のような効果を奏する。

**【0021】**

請求項1に記載の発明によれば、高い電位を持つバスバーで発生した銅の酸化生成物を低い電位を持つバスバー側に浸入した水分で流すことがないため、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

**【0022】**

請求項2記載の発明によれば、バスバーに銅の酸化生成物が発生するのを低減し、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

**【0023】**

請求項3記載の発明によれば、低い電位を持つバスバーの配置エリアを高い電位を持つバスバーの配置エリアと分離して高い電位を持つバスバーの配置エリアより鉛直方向上側に配置しているため、高い電位を持つバスバーで発生した銅の酸化生成物を低い電位を持つバスバー側に流すことがないため、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明による電気接続箱の一実施の形態を示すバスバー回路板の正面図である。

**【図2】**

本発明による電気接続箱の他の実施の形態を示すバスバー回路板の正面図である。

**【図3】**

従来の電気接続箱のバスバー回路板の正面図である。

**【図4】**

図3に図示のバスバー間を水分が流れる状態を示す正面図である。

**【図5】**

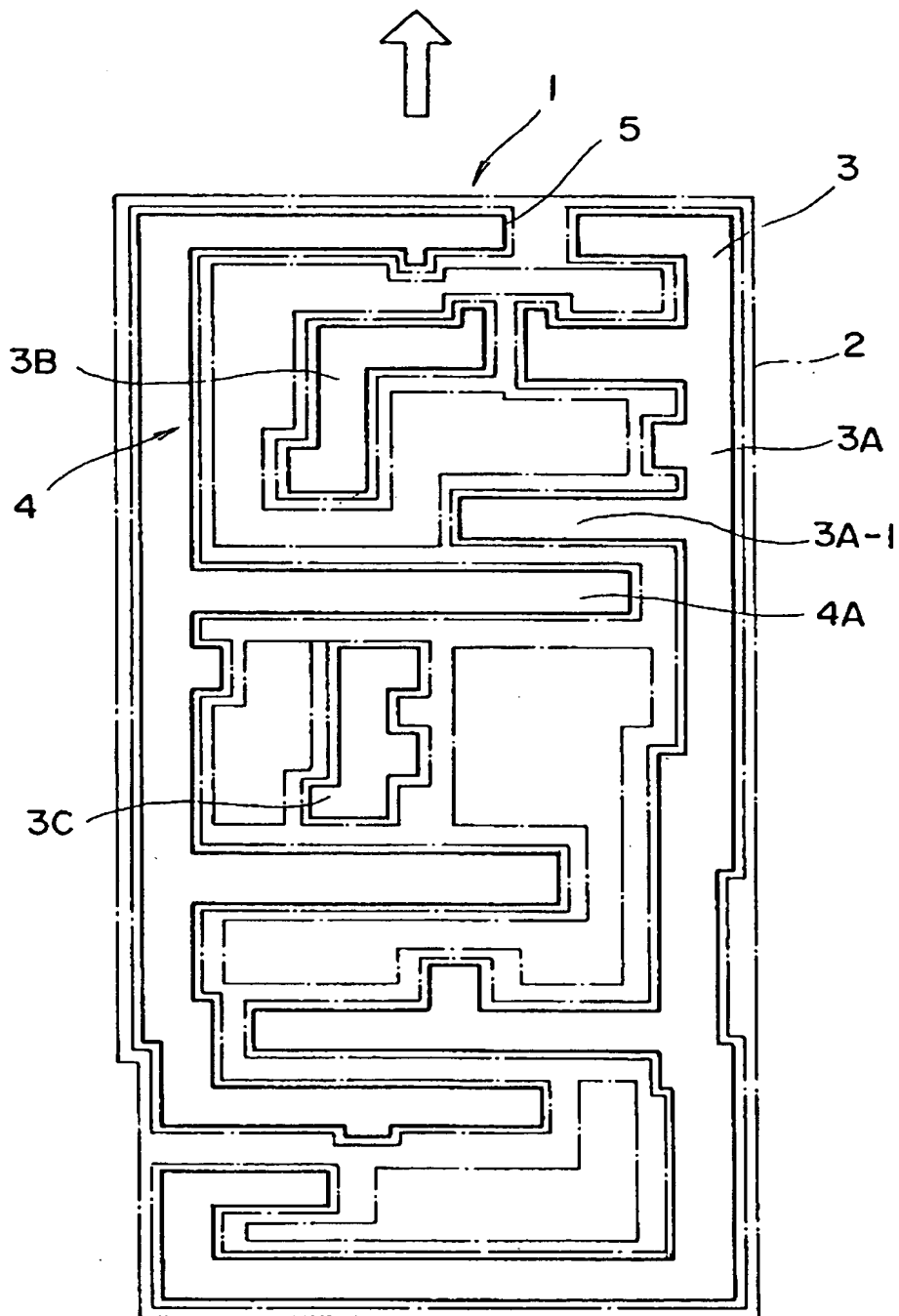
図4に図示の断面図である。

**【符号の説明】**

- 1 .....バスバー回路板
- 2 .....絶縁基板
- 3, 4 .....バスバー
- 5 .....リブ
- 1 0 .....バスバー回路板
- 1 1 .....絶縁基板
- 1 2 .....第 1 のエリア
- 1 3 .....第 2 のエリア
- 1 4, 1 5 .....バスバー

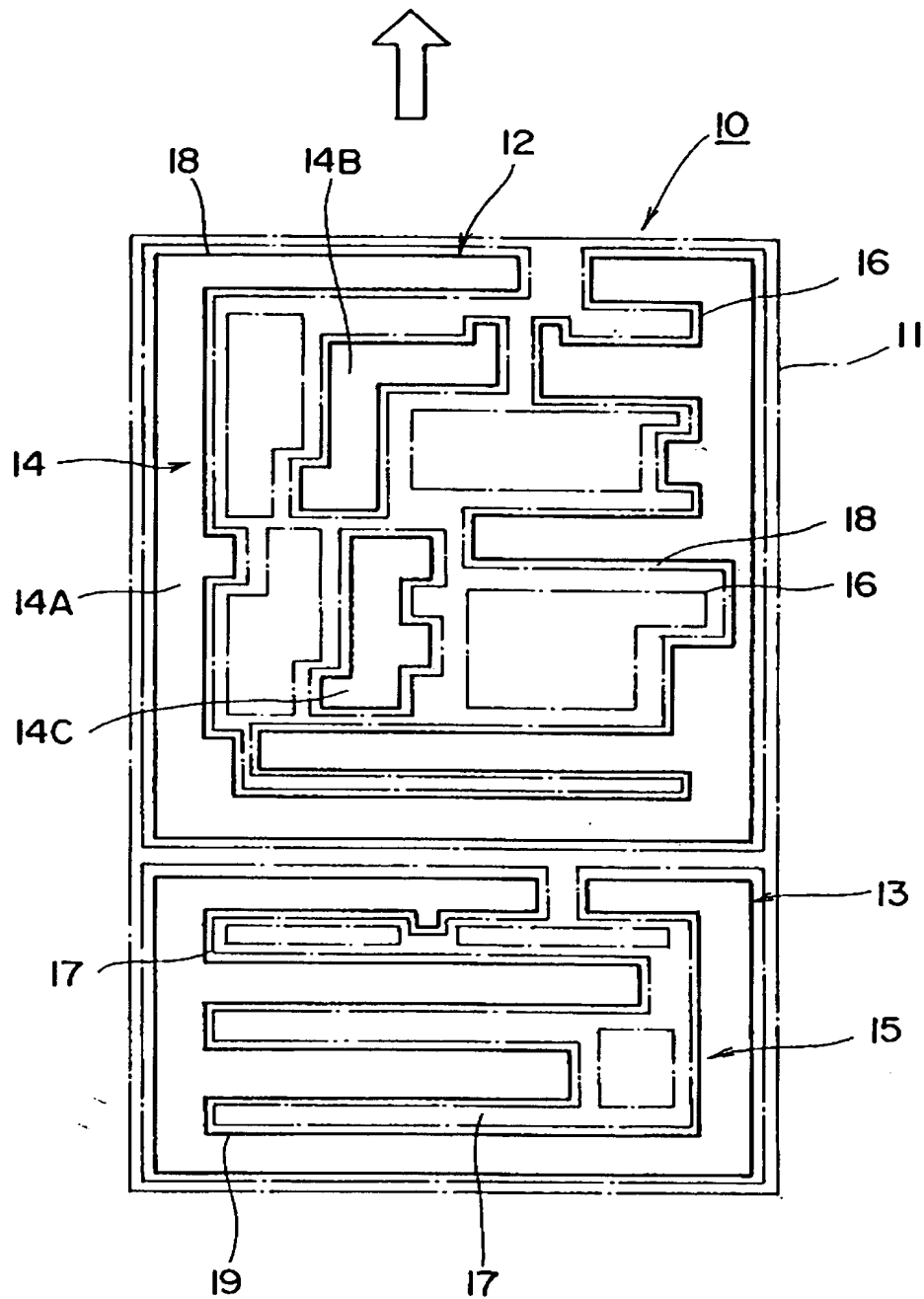
【書類名】 図 面

【図 1】



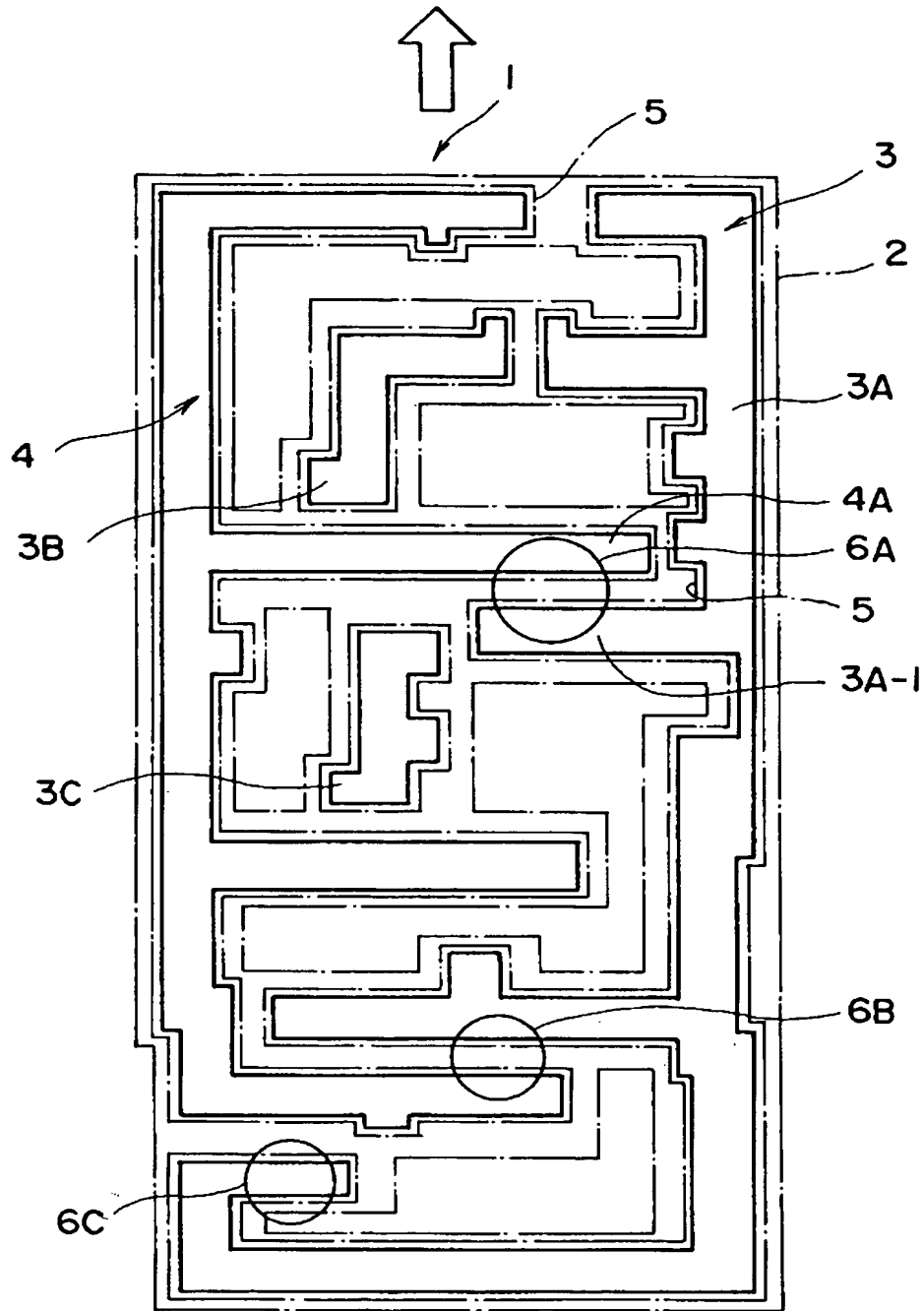
- |            |         |         |      |
|------------|---------|---------|------|
| 1 .....    | バスバー回路板 | 2 ..... | 絶縁基板 |
| 3, 4 ..... | バスバー    | 5 ..... | リブ   |

【図 2】

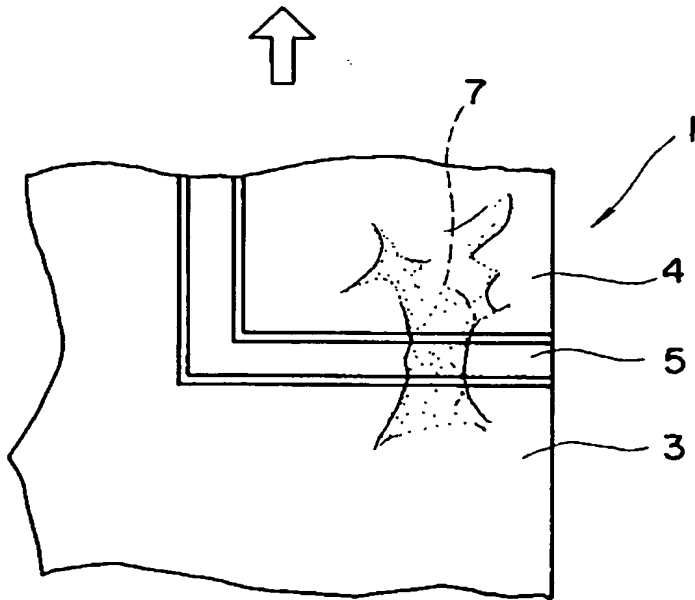


- |        |         |    |        |
|--------|---------|----|--------|
| 10     | バスバー回路板 | 11 | 絶縁基板   |
| 12     | 第1のエリア  | 13 | 第2のエリア |
| 14, 15 | バスバー    |    |        |

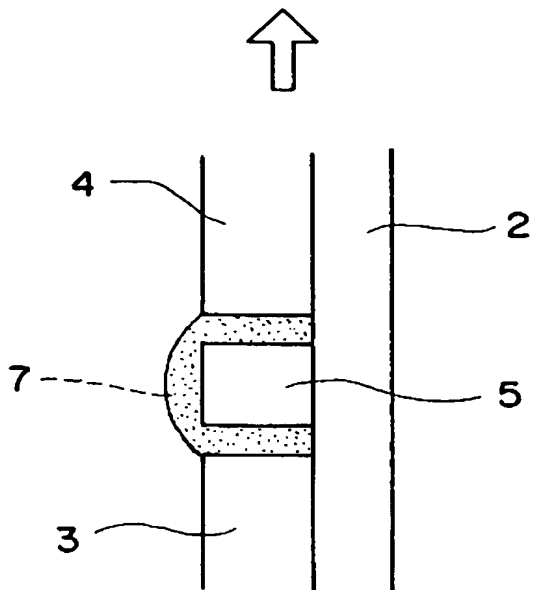
【図 3】



【図 4】



【図 5】





【書類名】 要 約 書

【要約】

【課題】 バスバーに銅の酸化生成物が発生するのを低減し、バスバー間でのアーク（火花）の発生を防止することのできる電気接続箱を提供すること。

【解決手段】 絶縁基板 2 上に少なくとも 2 種類の異なる電位を持つ複数のバスバー 3, 4 を配置してなるバスバー回路板 1 を縦置きに配設してなる電気接続箱において、低い電位を持つバスバー 3 と高い電位を持つバスバー 4 とが水平方向に隣接して設置されているバスバー配置を、前記低い電位を持つバスバー 3 を前記高い電位を持つバスバー 4 の鉛直方向上側に配置する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 6 2 3 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 8 9 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名

矢崎総業株式会社